

## SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORIS SOHUN INSTAN DARI PATI SAGU

### Physicochemical and Sensory Properties of Sohun Instant Made from Sago Starch

*Abdul Rahim<sup>1)</sup>, Mappiratu<sup>2)</sup> dan Amalia Noviyanty<sup>3)</sup>*

<sup>1)</sup> Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Jl. Soekarno-Hatta Km 5 Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp./Fax : 0451- 429738. <sup>2)</sup> Fakultas MIPA Universitas Tadulako, Jl. Soekarno-Hatta Km 5 Palu 94118, Sulawesi Tengah. <sup>3)</sup> Alumni 2008, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

#### ABSTRACT

The objectives of the research was to determine a method for making instant *sohun* from sago starch that has physicochemical and sensory properties of good quality. Optimizing instant *sohun* process was achieved by applying four different ratios of sago starch : hot water suspension (v/v) (1:0.75; 1:1; 1:1.25; and 1:1.5) and three different levels of cooking time (4, 6, and 8 minutes). A Completely Randomized design was used for observing the physicochemical properties, water content, cooking rate and cooking loss, while a Randomized Block design for the sensory properties. The research results showed that the sago starch:hot water suspension at a ratio 1: 0,75 (v/v) and 4 minutes cooking time was the best processing condition for making sohun instant from sago starch in which water content was 10.95%, cooking rate was 3.29 minute and cooking loss was 2.13%. While cooking time for 4 minutes resulted in better sensory properties than any other cooking time.

**Key words** : Sago starch, instant *sohun*, physicochemical and sensory properties.

#### PENDAHULUAN

Politik beras ala orde baru telah meminggirkan beraneka ragam produk pangan nasional sehingga mendorong beras menjadi satu-satunya pangan utama. Waktu membuktikan, kebijakan semacam itu membuat bangsa khususnya bangsa Indonesia yang memiliki beragam latar budaya dan etnis memiliki kebergantungan yang teramat besar pada beras. Dalam konteks ketahanan pangan, kita perlu mengembangkan beragam jenis pangan baik sebagai pangan alternatif maupun sebagai pangan pokok.

Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) merupakan salah satu komoditi tanaman pangan yang dipergunakan sebagai sumber karbohidrat yang cukup potensial di Indonesia. Menurut Djafaar, dkk (2000), potensi

sagu di kawasan timur Indonesia sangat besar, khususnya di Irian Jaya (980.000 ha), kemudian diikuti Riau (32.000 ha), Maluku dan Sulawesi Selatan (30.000 ha). Daerah-daerah lain yang juga memiliki areal sagu tetapi relatif sempit adalah Sulawesi Utara, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Sumatera Barat, Bengkulu, Lampung, Jawa Barat, dan Jambi. Areal sagu secara nasional saat ini diperkirakan sebesar 1 juta hektar, sehingga apabila jumlah pohon sagu sebanyak 25 pohon/hektar serta produktivitasnya 100 kg pati sagu kering/pohon, maka potensi sagu nasional dapat mencapai 2,5 juta ton/tahun. Dengan potensi produksi yang cukup tinggi, maka sagu sebagai sumber karbohidrat berpotensi mendukung usaha diversifikasi pangan sumber kalori. Hal ini sesuai dengan

kebijaksanaan pemerintah untuk menekan laju konsumsi beras dan terigu.

Berdasarkan sifat fisik dan kimia yang dimilikinya, sagu dapat dimanfaatkan tidak terbatas pada bahan pangan saja, tetapi dapat juga dimanfaatkan untuk bahan baku non-pangan (industri kertas dan tekstil) (Departemen Pertanian, 2007). Masalah utama dalam penyebarluasan sagu sebagai bahan pangan adalah ketersediaan pati sagu yang belum meluas dan selera masyarakat yang masih bertumpu pada beras sebagai bahan pangan utama. Selama ini telah banyak penelitian yang dilakukan dalam usaha meningkatkan pendayagunaan pati sagu sebagai bahan pangan dan usaha meningkatkan nilai gizi produk olahannya dengan berbagai teknologi pengolahan yang tepat. Dengan demikian, diharapkan dapat dihasilkan produk olahan yang sesuai dengan selera konsumen.

Produk-produk olahan yang berasal dari bahan dasar pati sagu sebenarnya sudah banyak, antara lain sohun dan mie. Selain itu juga banyak makanan tradisional dari bahan dasar sagu, antara lain bagea, makron, sagu tumbu, sagu lempeng dan sebagainya (Djafaar, dkk., 2000). Salah satu produk olahan yang belum dikaji adalah sohun, yakni pemanfaatannya sebagai produk pangan instan.

Menurut Rahim (2008), produk pangan instan merupakan bahan makanan kering yang memiliki beberapa kelebihan seperti praktis dalam penyajian (siap saji dalam waktu 3-4 menit), tidak butuh ruang luas untuk penyimpanan, fleksible, relatif murah, aman, dan nyaman. Dengan berbagai kesibukan dan ketersediaan waktu yang sangat terbatas, maka produk pangan instan saat ini sangat diminati oleh konsumen. Karena itu, perlu dilakukan usaha pengolahan sohun instan dari pati sagu.

## BAHAN DAN METODE

Bahan dasar yang digunakan adalah sagu yang diperoleh dari Pasar Masomba Palu. Selain itu juga digunakan bahan kimia

untuk analisis dan sejumlah bahan non kimia untuk uji organoleptik. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, pengaduk, kompor gas, pencetak sohun, oven, cawan, desikator, gelas piala, hot plate, corong buchner, labu ukur, kuvet spektrofotometer dan seperangkat alat untuk uji organoleptik.

## Metoda Penelitian

### *Ratio Suspensi Pati Sagu / Air Panas*

Dibuat suspensi pati dengan ratio pati sagu/air 1:1 (b/v), diaduk lalu dicampur dengan air panas yang dimasak menggunakan microwave perbandingan 1:0,75; 1:1; 1:1,25 dan 1:1,5 (v/v), selanjutnya dimasak di kompor gas sambil diaduk selama 6 menit. Adonan yang dihasilkan langsung diekstrusi menggunakan alat pencetak sohun membentuk benang-benang di atas talang, kemudian diretrogradasi pada suhu kamar selama 60 menit, selanjutnya dikeringkan pada suhu 50°C selama 4 jam. Parameter yang diamati pada tahap ini adalah kadar air (Apriyantono, dkk, 1989), kecepatan pemasakan (SNI, 1995) dan *cooking loss* (Collado, dkk, 2001).

### *Waktu Pemasakan*

Dibuat suspensi pati dengan ratio pati sagu/air 1:1 (b/v), diaduk lalu dicampur air panas dengan ratio yang memberikan kecepatan masak dan susut masak terbaik pada percobaan sebelumnya. Campuran selanjutnya dimasak di kompor gas sambil diaduk dengan 3 variasi waktu yaitu 4, 6 dan 8 menit. Adonan yang dihasilkan langsung diekstrusi menggunakan alat pencetak sohun membentuk benang-benang di atas talang, kemudian diretrogradasi pada suhu kamar selama 60 menit, selanjutnya dikeringkan pada suhu 50°C selama 4 jam. Parameter yang diamati pada tahap ini adalah kadar air (Apriyantono, dkk, 1989), kecepatan pemasakan (SNI, 1995), *cooking loss* (Collado, dkk, 2001) dan uji organoleptik (Kartika, dkk, 1988).

## Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap untuk analisis sifat fisikokimia sohun instan (kadar air, kecepatan pemasakan, cooking loss) dan perlakuan yang dicobakan diulang sebanyak 3 kali, sedangkan untuk uji organoleptik sohun instan dari pati sagu menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Analisis data statistik menggunakan *software Statistical Product and Service Solution (SPSS) versi 13* dengan metoda *One Way Anova* dan *Univariate Analysis of Variance* dengan tingkat signifikan 5% pada perbandingan means menggunakan metoda Duncan (Trihendradi, 2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ratio Suspensi Pati Sagu/Air Panas

Hasil pembuatan sohun instan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rasio suspensi pati sagu dengan air panas 1 : 0,75; 1 : 1,00; 1 : 1,25 dan 1 : 50 (v/v) tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, namun berpengaruh nyata terhadap kecepatan pemasakan dan *cooking loss*.

Dari Tabel 1, dapat dilihat bahwa kecepatan pemasakan mempunyai kecenderungan semakin menurun/lambat dengan bertambahnya jumlah air panas. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan jumlah air akan menyebabkan semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk sohun tersebut menjadi matang. Fenomena tersebut terjadi karena peningkatan jumlah air akan meningkatkan kadar air sohun yang dihasilkan. Menurut Alam, dkk (2007), bahwa bahan pangan berkadar air tinggi umumnya kurang hidroskopis sehingga dapat mengurangi penetrasi air seduhan ke dalam produk yang dimasak. Selain itu bahan pangan berkadar air tinggi dapat menurunkan titik didih air seduhan sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama agar produk yang dimasak menjadi matang. Menurut Kubota, dkk, (2003) bahwa porositas gel dapat meningkat dengan jumlah air yang rendah. Selain itu juga ada

kaitannya dengan kandungan amilosa/amilopektin yang dimiliki oleh pati sagu. Pati sagu memiliki kandungan amilopektin 73% dan amilosa 27% (Harsanto, 1986). Apabila kadar amilosa tinggi, maka pati akan bersifat kering, kurang lekat dan cenderung meresap air lebih banyak. Tingkat pengembangan dan penyerapan air tergantung pada kandungan amilosa. Makin tinggi kandungan amilosa, kemampuan pati untuk menyerap dan mengembang menjadi lebih besar karena amilosa mempunyai kemampuan membentuk ikatan hidrogen yang lebih besar daripada amilopektin (Alam, dkk., 2007). Oleh karena pati sagu memiliki kandungan amilopektin yang cukup tinggi yaitu sebesar 73%, maka pati tersebut kurang menyerap air (kurang higroskopis). Karena sifat tersebut maka sohun yang dihasilkan membutuhkan waktu lama untuk menjadi matang.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Sifat Fisikokimia Sohun Instan dari Pati Sagu pada Berbagai Perlakuan Ratio Suspensi Pati Sagu/Air Panas.

| RSPS/AP<br>(v/v) | Kadar Air<br>(%)  | KP (menit)         | CL (%)            |
|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1 : 0,75         | 9,30 <sup>a</sup> | 3,59 <sup>a</sup>  | 0,26 <sup>a</sup> |
| 1 : 1,00         | 9,50 <sup>a</sup> | 4,27 <sup>ab</sup> | 1,12 <sup>b</sup> |
| 1 : 1,25         | 9,61 <sup>a</sup> | 4,33 <sup>b</sup>  | 1,72 <sup>c</sup> |
| 1 : 1,50         | 9,59 <sup>a</sup> | 4,68 <sup>b</sup>  | 3,08 <sup>d</sup> |
| BNJ 5%           | -                 | 0,68               | 0,26              |

Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%.

RSPS/AP ( Rasio Suspensi Pati Sagu/ Air Panas), KP (Kecepatan Pemasakan) dan CL (*cooking Loss*).

Susut masak (*cooking loss*) mempunyai kecenderungan semakin meningkat dengan bertambahnya jumlah air panas. Penambahan jumlah air panas akan mempercepat proses gelatinisasi dan meningkatkan jumlah pati yang larut, sehingga susut masaknya semakin meningkat. Disamping itu, susut masak utamanya dipengaruhi oleh ratio amilosa/amilopektin. Amilosa mudah membentuk gel karena bentuk strukturnya yang linier sehingga memungkinkan

pembentukan jaringan tiga dimensi lebih mudah. Semakin rendah kandungan amilosa, menyebabkan struktur gel yang terbentuk lemah. Lemahnya struktur gel pati tersebut menyebabkan padatan yang terlarut lebih besar, sehingga susut masaknya semakin besar (Rosa, 2004 *dalam* Rahim, 2007). Molekul amilosa membentuk daerah kristalin yang kompak sehingga sukar ditembus oleh air, enzim dan bahan kimia. Menurut Chansari, dkk, (2005) bahwa sohun pati kacang hijau mempunyai susut masak yang rendah karena disusun oleh amilosa yang tinggi sekitar 33%. Sebaliknya molekul amilopektin membentuk daerah amorf atau kurang kompak sehingga lebih mudah ditembus (Fleche, 1989 *dalam* Alam, dkk., 2007). Tingkat susut masak sebagian besar tergantung pada derajat gelatinisasi dan struktur gel pati. Jika jumlah air ditingkatkan dan pati dibuat konstan (konsentrasi suspensi pati rendah), maka struktur gel pati terutama fraksi amilosa berkurang karena sebagian diabsorpsi oleh air (Alam, dkk., 2007) dengan berkurangnya fraksi amilosa menyebabkan susut masaknya akan semakin besar karena struktur gel pati yang terbentuk semakin lemah. Rasio suspensi pati sagu dengan air panas yang terbaik adalah 1 : 0,75 (v/v) dengan kadar air 9,30%, kecepatan pemasakan 3,59 menit dan cooking loss 0,26% yang memenuhi kriteria mutu mie instan yang dipersyaratkan oleh SNI 01-3551-1994 dan SNI 01-3723-1995.

### Pengaruh Waktu Pemasakan

Hasil pembuatan sohun instan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa waktu

pemasakan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kecepatan pemasakan, *cooking loss* dan tekstur pada uji organoleptik dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa dan kesukaan pada uji organoleptik.

Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa kadar air terendah diperoleh pada perlakuan waktu pemasakan 8 menit yaitu 8,36% menit yang berbeda dengan perlakuan waktu pemasakan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa waktu pemasakan yang lama dengan menggunakan ratio suspensi pati/air panas yang terbaik yaitu 1:0,75 (v/v) menyebabkan penurunan kadar air. Kadar air sohun pada hasil penelitian ini berkisar antara 8,36%–11,34% menit. Berdasarkan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI 01-3551-1994), kadar air yang disyaratkan yakni maksimum 7%. Hal ini menunjukkan bahwa sohun dari pati sagu pada waktu pemasakan 4, 6 dan 8 menit tidak memenuhi standar mutu. Hal ini disebabkan karena sohun yang dihasilkan berukuran besar, tebal, lembek dan lengket menyebabkan kadar airnya susah diuapkan walaupun dengan proses pengeringan. Keterangan ini juga memberi arti bahwa air terikat kuat oleh sohun yang mengandung amilopektin tinggi seperti pada pati sagu. Menurut Heddy, dkk, (1994) bahwa di dalam bahan pangan, air terdapat dalam bentuk bebas dan air terikat, dimana air tidak terikat mudah untuk dihilangkan dengan cara penguapan atau pengeringan sedangkan air terikat sangat sulit untuk dihilangkan dari bahan tersebut, meskipun dengan cara pengeringan.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Sohun Instan dari Pati Sagu pada Berbagai Perlakuan Waktu Pemasakan

| WP (menit) | Ka (%)             | KP (menit)        | CL (%)            | Uji Organoleptik  |                   |                    |                   |                   |
|------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|            |                    |                   |                   | Warna             | Tekstur           | Aroma              | Rasa              | Kesukaan          |
| 4          | 10,95 <sup>b</sup> | 3,29 <sup>a</sup> | 2,13 <sup>b</sup> | 4,53 <sup>a</sup> | 4,67 <sup>a</sup> | 5,2 <sup>b</sup>   | 4,53 <sup>a</sup> | 4,80 <sup>a</sup> |
| 6          | 11,34 <sup>b</sup> | 3,59 <sup>a</sup> | 0,26 <sup>a</sup> | 4,8 <sup>a</sup>  | 4,07 <sup>a</sup> | 4,53 <sup>ab</sup> | 4,73 <sup>a</sup> | 4,47 <sup>a</sup> |
| 8          | 8,36 <sup>a</sup>  | 4,34 <sup>b</sup> | 2,15 <sup>b</sup> | 4,47 <sup>a</sup> | 4,20 <sup>a</sup> | 4,33 <sup>a</sup>  | 4,73 <sup>a</sup> | 4,73 <sup>a</sup> |
| BNJ 5%     | 0,73               | 0,60              | 0,95              | -                 | -                 | 0,82               | -                 | -                 |

Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%. WP (Waktu Pemasakan), Ka (Kadar Air), KP (Kecepatan Pemasakan) dan CL (*cooking Loss*).

Kecepatan pemasakan mempunyai kecenderungan semakin menurun/lambat dengan bertambahnya jumlah air panas. Gejala tersebut berhubungan dengan kandungan amilopektin pati sagu yang cukup tinggi. Menurut Alam, dkk (2007), bahwa pati dengan kadar amilopektin yang tinggi sukar membentuk gel, serta menyebabkan produk bersifat lengket. Hal ini terbukti, dengan semakin lama waktu pemasakan maka sohon yang dihasilkan semakin bersifat lengket dan proses pencetakan sohon menjadi semakin susah (keras). Dengan semakin bersifat lengket maka sohon tersebut kurang menyerap air (higrokopis), sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk matang. Kecepatan pemasakan sohon pada hasil penelitian antara 3.29 - 4.34 menit. Ternyata perlakuan waktu pemasakan 4 menit dengan ratio suspensi pati sagu/air panas 1:0,75 (v/v) dengan kecepatan pemasakan 3,29 menit telah memenuhi persyaratan SNI 01-3551-1994.

*Cooking loss* mempunyai kecenderungan berfluktuatif dengan bertambahnya waktu pemasakan. Hal ini menunjukkan bahwa pada waktu pemasakan 6 menit *cooking loss* mengalami penurunan sedangkan pada waktu pemasakan 8 menit *cooking loss* mengalami peningkatan. Menurut Alam, dkk (2007), bahwa semakin lama waktu pengukusan/pemasakan semakin banyak granula pati yang mengalami penggelembungan dan tidak dapat kembali pada kondisi semula (tergelatinisasi). Akibatnya jumlah granula pati atau senyawa lainnya yang larut dalam air akan berkurang. Sebaliknya waktu pengukusan/pemasakan yang lebih singkat memungkinkan adanya granula pati yang tidak tergelatinisasi secara sempurna. Granula ini akan kembali pada sifat – sifat semula seperti larut dalam air atau membentuk ikatan molekuler serta bereaksi dengan senyawa lainnya seperti membentuk ikatan kompleks warna biru dengan iodine.

Gelatinisasi pati dipengaruhi oleh suhu dan waktu pengukusan, konsentrasi suspensi pati dan kadar amilosa serta dipacu oleh keberadaan asam atau basa. Semakin

banyak fraksi amilosa, granula makin kompak dan makin sukar tergelatinisasi (Collado, dkk., 2001). Nilai susut masak sohon pada penelitian ini berkisar antara 2,13% – 2,15%. Menurut standar yang dikeluarkan oleh China dan Thailand susut masak sohon yang masih dapat diterima jika kurang dari 10% (Rosa, 2004), sehingga semua perlakuan waktu pemasakan tersebut telah memenuhi standar mutu, namun untuk menentukan yang terbaik perlu diamati kecepatan masak karena hal ini yang menentukan sohon tersebut instan atau tidak. Berdasarkan hal tersebut ternyata perlakuan waktu pemasakan 4 menit dengan ratio suspensi pati sagu/air panas 1:0,75 (v/v) yang terbaik yaitu susut masaknya sebesar 2,13%. Nilai susut masak belum ditetapkan dengan nilai tertentu, hanya dinyatakan bahwa sohon harus tidak hancur jika direndam dalam air selama 10 menit (Dewan Standarisasi, 1994).

Waktu pemasakan 4,6 dan 8 menit menghasilkan sohon dari pati sagu dengan warna, rasa, tekstur dan kesukaan yang tidak berbeda nyata. Meskipun demikian aroma sohon yang dihasilkan ketiga perlakuan pemasakan ini menunjukkan perbedaan yang nyata. Panelis memberikan nilai skor aroma tertinggi untuk sohon dari pati sagu yang dibuat dengan waktu pemasakan 4 menit. Penilaian ini memberi arti bahwa sohon pati sagu dengan waktu pemasakan 4 menit aromanya lebih agak disukai dibandingkan dengan waktu pemasakan 6 dan 8 menit.

## KESIMPULAN

Ratio suspensi pati sagu/air panas dan waktu pemasakan yang menghasilkan sohon instan terbaik ditemukan pada ratio 1 : 0,75 (v/v) dan pada waktu pemasakan 4 menit.

Sifat fisikokimia sohon instan yang dihasilkan pada kondisi terbaik adalah kadar air 10,95%, kecepatan pemasakan 3.29 menit dan *cooking loss* 2,13%.

Sifat organoleptik sohon instan dengan waktu pemasakan 4 menit lebih baik dibandingkan dengan 6 dan 8 menit

## DAFTAR PUSTAKA

- Alam. N ., M. S. Saleh., Haryadi dan U. Santoso, 2007. *Sifat Fisikokimia dan Sensoris Instant Starch Noodle (ISN) Pati Aren pada Berbagai Cara Pembuatan*. J. Agroland, Vol. 14 (4) : 269-274.
- Apriyantono A.D., Ferdiaz N.L Puspitasari., Sedarnawati dan S. Budiyanto., 1989. *Analisa Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Chansri R., Puttanlek R., Rungsadthong Vilai, and Uttapap Dudsadee, 2005. *Characteristics of Clear Noodles Prepared from Edible Canna Starches*. Journal of Food Science Vol. 70, Nr.5 : S337-S342.
- Collado, L.S., Mabesa, L.B., Oates C.G. and Corse, H., 2001. Bihon-Type Noodles from Heat-Moisture-Treated Sweet Potato Starch. *Journal of Food Science* 66(4):604-609.
- Djafaar T.F., S. Rahayu dan R. Mudijisihono., 2000. *Teknologi Pengolahan Sagu*. Kanisius, Yogyakarta.
- Departemen Pertanian, 2007. *Pengembangan Tanaman Sagu Di Kabupaten Bengkalis Riau*. [Http://perkebunan.litbang.deptan.go.id](http://perkebunan.litbang.deptan.go.id), diakses tanggal 28 Maret 2008.
- Harsanto P.B., 1986. *Budidaya dan Pengolahan Sagu*. Kanisius, Yogyakarta.
- Heddy S., H.S. Wahono dan K. Metty, 1994. *Pengantar Produksi Tanaman dan Penanganan Pasca Panen*. RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Kartika.B., P.Hastuti dan W.Supartono., 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi Institut Pertanian Universitas Gajah Mada, Bogor.
- Kubota S., Tamura Y., Morioka K. And Itoh Y., 2003. *Variable Pressure-Scanning Electron Micoscopic Observation of Walleye Pollack Surimi Gel*. Journal of Food Scince Vol. 68 Nr.1 : 307-311.
- Rahim A., 2007. *Pengaruh Cara Pengolahan Instant Starch Noodle dari Pati Aren terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensoris*. Tesis Program Pascasarjana Teknologi Hasil Perkebunan, Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Rahim A., 2008. *Pengaruh Cara Bihun terhadap Sifat Fisikokimia pada Pembuatan Instant Starch Noodle dari Pati Aren*. J. Agroland vol. 15 (2) : 23-27
- Rosa A.S.D., 2004. *Pengaruh Variasi Proses Heat Moisture Treatment (HMT) Terhadap Karakteristik Pati Aren dan Sohunnnya*. Skripsi S1. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia, 1994. *Standar Nasional Indonesia Mie Instan (Instant Starch Noodle)*. (SNI 01-3551-1994).
- Standarisasi Nasional Indonesia, 1995. *Standar Nasional Indonesia Sohun* (SNI 01-3723-1995).
- Trihendradi, 2005. *Step by Step SPSS 13 Analisis Data Statistik*. Andi Offset, Yogyakarta.